

# Gezonde volken?

## Een kwetsbaar evenwicht (1)

Ad Vermaas

Er wordt regelmatig en veel geschreven over bijenziekten. Maar eigenlijk is het veel verwonderlijker dat de meeste bijenvolken zo goed gezond weten te blijven. Immers, in het bijenvolk heersen op het eerste gezicht ideale omstandigheden voor de vermeerdering van ziektekiemen en parasieten:

- een gelijkmatige, hoge temperatuur en een constante vochtigheid
- volop voedsel en/of water: nectar, honing, stuifmeel, maar ook voedersap, larven en bijen
- een voortdurende voedselstroom tussen de bijen onderling en van de bijen naar de larven.

Ziektekiemen en parasieten kunnen zo van bij naar bij en van bij naar larve worden doorgegeven.

In dit en het volgende artikel wordt aandacht besteed aan omstandigheden die ervoor zorgen dat het bijenvolk gepast kan reageren op parasieten, zoals de varroamijt en nosema en op ziektekiemen zoals bacteriën en virussen.

### Blijvende gezondheid, ondanks infectiedruk

Gezien het bovenstaande zou men denken dat, wanneer een ziekteverwekker eenmaal in het volk aanwezig is, die ziekte ook snel zal uitbreken. In de praktijk blijkt hier echter niets van. Eerder het tegendeel is waar. Zo zijn bijvoorbeeld in vrijwel ieder volk nosemasporen te vinden, hoe gezond en sterk het volk ook is. En in plaats dat die sporen zich snel vermenigvuldigen, weet een gezond volk er zodanig mee om te gaan dat het aantal op een laag niveau blijft. Hetzelfde geldt voor allerlei schimmels en virussen. En zelfs een klein aantal sporen van de verwekker van Amerikaans vuilbroed (AVB) leidt lang niet altijd tot de uitbraak van de ziekte zelf (zie hiervoor de resultaten van het monitoringsonderzoek in *Bijen* 9(3): 67-68 (2000).

Kortom, in veel gevallen is het bijenvolk in staat om op een infectie te reageren met een gepast antwoord. Alleen onder ongunstige omstandigheden (verzwakte volken, verstoorde harmonie, slechte dracht, zeer hoge infectiedruk, ...) is de afweer onvoldoende en kan de ziekte of de parasiet toeslaan. Of, anders gezegd, de ziekte is slechts een symptoom. Primair is

de verzwakking van het volk of de ongunstige situatie waarin het volk verkeert.

### Volk en imker

In het onderstaande zal worden gezien hoe een bijenvolk zich teweer kan stellen tegen belagers, en vooral ook wat de plaats van de imker daarin is.

De imker kan de weerstand van het volk helpen verhogen (werken met sterke volken, zorgen voor voldoende stuifmeel, bijen veel laten bouwen, ingrepen die overeenkomen met de behoeften van het volk) of juist de infectiedruk vergroten (werken met oude raten en niet-ontsmette kasten en gereedschap, het inhangen van ramen uit besmette volken en het verenigen met een ziek volk).

Kortom, voor het volk gaat het om het evenwicht tussen weerstand en infectiedruk. De imker is hierin betrokken via een soort driehoeksrelatie:



### Afweermechanismen

Dat bijenvolken kans hebben gezien om al zoveel miljoenen jaren te overleven heeft te maken met hun manier van aanpassing aan de natuurlijke omstandigheden. Daarbij behoort een aantal afweermechanismen. Het gaat dan o.a. om: kiemremmende stoffen, poetsdrift en ander hygiënisch gedrag, het zwermen, korte levensduur en de volledige gedaanteverwisseling, het honingventiel en de immuniteit.

Kiemremmende stoffen komen voor in nectar, honing, stuifmeel, propolis en voedersap. Dat propolis tal van kiemremmende stoffen bevat is bekend. Aan honing en het opgeslagen stuifmeel wordt het enzym glucose-oxydase toegevoegd, waardoor het een antibacteriële werking krijgt. Voedersap bevat behalve dat enzym nog enkele andere kiemremmende stoffen, zodat veel bacteriën erin doodgaan. En koninginnen-gelei, in China al vele jaren een probaat middel tegen

infecties van de ademhalingswegen, blijkt de anti-bacteriële stof royalsine te bevatten.

De poetsdrift zorgt ervoor dat abnormale en zieke larven en poppen worden herkend en verwijderd. De cellen worden gepoetst en eventueel zelfs weggeknagd. Bijen van andere volken en 'eigen' bijen met een vreemde geur (pesticides) worden op de vliegplank geweerd. Van sommige volken is bekend dat bijen niet alleen de varroamijten van hun eigen lijf afvegen, maar ook de mijten op andere bijen 'aanvallen'. Vreemde voorwerpen worden de kast uitgewerkt of omhuld door propolis.

Behalve de poetsdrift is ook het snel herkennen van wat ziek of afwijkend is van essentieel belang. Zo kan bij snelle ontdekking een larve, waarin de AVB-bacterie zich vermeerderd, worden verwijderd voordat de bacterie zeer besmettelijke sporen gaat vormen. Poetsdrift en herkenning blijken in het ene volk veel sterker ontwikkeld dan in het andere. Een deel daarvan is erfelijk bepaald en kan als selectie criterium dienen (pin-test).

Telkens valt op dat het bij de afweermechanismen niet gaat om het behoud van de individuele bij, maar om het volk. Het volk offert z'n zieke larven en bijen op, zodat het overblijvende deel meer overlevingskansen heeft.

### Zwermen

Op het eerste gezicht lijkt het vreemd om het zwermen te zien als een afweermechanisme, maar in feite is het dat niet. Een zwerm begint immers in een nieuwe, schone woning, zonder ziektekiemen en parasieten en met alleen gezonde, volwassen bijen. Dus met achterlating van de mogelijk besmette larven en zieke, verzwakte bijen.

Daarbovenop komt dan nog dat het 'uitleven' van de bouwdrift ten goede komt aan de harmonie van het volk, en dus indirect positief is voor de weerstand. Onder de huidige imkers is de zwermdrift niet bepaald populair. Veel telers doen heel veel moeite om deze eigenschap weg te selecteren. En veel imkers passen bedrijfsmethoden toe waarbij het volk een jonge moer krijgt voordat er zwermplannen komen. Toch zou het goed zijn om rekening te houden met de gezondmakende aspecten van het zwermen.

Een levensduur van de volwassen bij van slechts zes weken in het actieve seizoen houdt ook in dat zieke bijen slechts kort een infectiebron vormen. Goede dracht werkt hieraan mee: actieve haalbijen leven korter. Zo werkt een goede dracht naar twee kanten: niet alleen beter gevoede larven, maar ook minder oude, zwakke bijen. Hier geldt dus de paradox: een

werkzaam, maar korter leven van de individuele bij betekent een betere levensverwachting van het volk als geheel.

Het honingventiel zorgt ervoor dat kiemen in de honingmaag vrij snel worden doorgesluist naar de middendarm en vandaaruit niet meer terug kunnen. Dat zorgt ervoor dat ze dan niet meer kunnen worden verspreid via de voedseluitwisseling in het volk. Op dit gegeven berust het 'saneren' van met AVB besmette volken in Duitsland. Bij de daar toegepaste methode worden de volwassen bijen in schone kasten gedaan, vervolgens op een koele plaats gezet, waar ze enkele dagen moeten 'honger'en. De honingmaag (met eventuele sporen) is dan leeg en pas daarna doet men het volk in de definitieve kast op louter kunststraat. Op een stuifmeeldracht kunnen ze zich dan weer ontwikkelen.

Het is belangrijk om op te merken dat deze Duitse methode in Nederland niet is toegestaan. In ons land valt AVB onder de wet Dierziekten. Volken die verdacht worden van AVB moeten in ons land altijd worden aangemeld bij de RVV. Dit geldt ook in geval van twijfel.

De immuniteit is gebaseerd op een zestal stoffen in het bijenbloed. Elk van deze stoffen is werkzaam tegen bepaalde typen bacteriën. Gezamenlijk zorgen ze zo voor een brede afweer.

### Bedrijfsmethode invloed op vitaliteit?

Tot nog toe zijn maatregelen besproken die de imker binnen zijn bedrijfsmethode kan inpassen. Maar de bedrijfsmethode op zich is buiten schot gebleven. En mogelijk is dat niet geheel terecht. Zou het niet zo kunnen zijn dat sommige onderdelen van het imkeren zo haaks staan op de behoeften van het volk zelf, dat de vitaliteit op den duur wordt aangetast? Nadat de mens bijen is gaan houden, hebben de volken zich moeten aanpassen aan steeds meer eisen. Bij die eisen denk ik niet alleen aan zaken als honingopbrengst (we zijn er al volledig aan gewend geraakt om de term opbrengst te gebruiken voor een voorraad die het volk voor zichzelf heeft verzameld) en zwermtraagheid, maar ook aan bijvoorbeeld het tegengaan van het zwermen door het invoeren van een jonge moer. Buiten dat het zwermen de infectiedruk verlaagt, zit er ook nog iets anders aan vast: wanneer een moer niet kan opgroeien in het volk zelf (en door het volk kan worden uitgekozen), maar vreemd wordt ingevoerd, hoe verstoort dat dan de harmonie van het volk? En vervolgens: zal een minder harmonisch volk ook minder in staat zijn om weerstand

te bieden tegen ziekten? Voor mijn gevoel wel, maar ik kan zo iets niet hard maken. Wie het wel weet mag het zeggen.

Eenzijds zitten er aan het vraagstuk wetenschappelijke kanten, zoals: mensen selecteren anders dan dat de bijen en de natuur dat zouden doen. En ook kan een gerichte selectie leiden tot minder genetische diversiteit. En met een smallere genetische basis heb je misschien minder kans dat een deel van de werkbijen 'opruimgedrag' vertoont.

En ook: kunnen de bijen zich voldoende snel aanpassen om te voldoen aan onze eisen? En geldt dit dan in sterkere mate voor volken met veel niet-inheems bloed?

Maar net zo belangrijk lijkt me de immateriële kant: de harmonie in het volk. Daarvoor zijn we aangewezen op de kennis en intuïtie van mensen uit de praktijk.

112

Vermoedelijk bestaat er best veel imkerswijsheid hieromtrent. Alleen komt die verbrokkeld voor. Ieder heeft z'n eigen stukje waarheid. In een volgend artikel zal ik de mogelijkheden voor een duurzame strijdung van een aantal bijenziekten bespreken.

### Oproep tot een reactie

Via een oproep wil ik proberen om zoveel mogelijk stukjes van de 'legpuzzel' bij elkaar te brengen. Kortom. Ik speel de bal naar de lezer toe. Wie meent hierover wat te melden te hebben, graag een reactie aan de redactie. Bij voorbaat dank voor de genomen moeite. Ik hoop dan deze zomer op het onderwerp terug te komen.

### Geraadpleegde literatuur

Pohl, F., Bienenkrankheiten; Diagnose und Behandlung. 1995.  
Eindrapport van de Werkgroep Amerikaans vuilbroed. 1998.  
Verslag Symposium Bijenziekten. Kalmthout. 1999. En verwijzingen daarin.

bijen

FOTO VAN DE MAAND



Prachtige bijen'kasten' in Polen. Foto ingestuurd door J. Meijer uit Groesbeek, lid van de VBBN subvereniging Nijmegen.